

## Análisis de los riesgos implícitos del uso de criptoactivos en la estabilidad financiera

### **Autores:**

Javier B. Muñoz<sup>1</sup>

A. Javier Prado<sup>2</sup>

Manuel Rodríguez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Especialista Transformación Tecnológica. Departamento Arquitectura TI. Abanca – Universidad de A Coruña

<sup>2</sup> Catedrático de Economía Aplicada. Departamento de Economía. Universidad de A Coruña,

<sup>3</sup> Gerente de Cobros y Pagos de Abanca. Cátedra AECA-Abanca, UIE. Dpto. Empresa, Universidad de A Coruña.

**Área temática:** Nuevas tecnologías / entorno digital.

**Palabras clave:** criptoactivo, criptomoneda, *CBDC*, *stablecoin*, sector bancario

# **Análisis de los riesgos implícitos al uso de criptoactivos en la estabilidad financiera**

## ***Resumen***

En este trabajo se propone la categorización de los criptoactivos a partir de su nivel de respaldo para el análisis del impacto de su uso desde el punto de vista de la estabilidad financiera. De acuerdo a esta categorización, se describen los principales riesgos asociados a su utilización. Se postula un probable escenario de crecimiento en volumen y conexión con el sistema financiero y se propone la consolidación regulatoria como garante de la estabilidad financiera.

## ***Abstract***

This paper conducts a review on the impact of use of cryptoassets on financial stability, using their level of backup as key element for risk categorization. Taking these categories into account, it describes the main risks associated with each type. It foresees a probable scenario with growing volume and connection with financial system and proposes a strong regulatory body as best tool to ensure financial stability.

## 1. **Introducción.**

La incorporación del uso de criptoactivos a la economía real es un fenómeno relativamente reciente: se considera que la primera transacción comercial se realizó el 22 de mayo de 2010 y consistió en la compra de dos pizzas por unos 10.000 *bitcoins*, valorados en aquel momento en unos cuarenta dólares, y que con la cotización actual equivaldrían a unos 280 millones.

Desde entonces, la adopción en el uso de criptoactivos ha aumentado de manera exponencial, pasando de cinco millones de poseedores en 2016 a unos 220 millones en junio de 2021 [1]. Un ejemplo claro de la creciente adopción por parte de los ciudadanos es su inclusión de forma específica por parte de la Agencia Tributaria Española en su manual de elaboración de la declaración de la renta [2].

Otro indicador de la importancia estratégica de los criptoactivos a nivel de estrategia política es la inclusión de un capítulo sobre el tema en el informe financiero anual del presidente de los EE.UU. [3] o las referencias de la Comisión Europea sobre las criptomonedas respaldadas por activos [4].

A nivel general, un criptoactivo se define como la representación digital de un bien o derecho que puede ser almacenado y transferido electrónicamente. El término hace relación al uso de funciones criptográficas para identificar al poseedor y securizar las operaciones de transmisión realizadas sobre el criptoactivo.

Aunque en principio la definición es agnóstica del sustrato tecnológico utilizado, la mayoría de los criptoactivos se sustenta sobre una cadena de bloques distribuida (DLT), y más concretamente de tipo *blockchain*. El diseño de redes distribuidas sin un control o autoridad centralizadora determina la necesidad del uso intensivo de la criptografía. Esta necesidad puede atenuarse si se adoptan decisiones de diseño diferentes que impliquen una entidad central de confianza.

En las diversas propuestas taxonómicas para la clasificación de los criptoactivos, uno de los discriminantes más aceptados es su capacidad para asimilar, de forma total o parcial, las funciones clásicas del dinero: unidad de cuenta, depósito de valor y medio de intercambio. En este trabajo nos centraremos en los que cumplen esta condición, quedando fuera del objeto de estudio otros tipos de criptoactivos como los no fungibles (*NFT*) o los *utility tokens*, ya que consideramos que tienen un impacto menos definido en la estabilidad financiera.

Pensamos además que el tipo de respaldo del criptoactivo es una característica básica a la hora de evaluar su estabilidad, por ello hemos intentando establecer una categorización que permita abordar su impacto en el sistema financiero.

En una primera categoría de activos sin respaldo se encuentran las comúnmente conocidas como criptomonedas, con *bitcoin* como principal exponente por capitalización total. En su manifiesto fundacional [5], además de establecer los fundamentos técnicos y principios de funcionamiento del criptoactivo, propone un sistema de pagos electrónicos entre individuos alternativo a la red bancaria tradicional en el que se elimina la necesidad de una entidad central de confianza.

Su objetivo es ofrecer un sistema de pago seguro, anónimo y con bajo coste transaccional. Sin embargo, la alta volatilidad del *bitcoin* respecto a las monedas *fiat* tradicionales lo inhabilitan como unidad de cuenta y volumen relativo de uso es bajo.

La segunda criptomoneda en términos de capitalización es el *ether*, distribuido en la red *Ethereum* [6]. La principal característica de la red es su programabilidad por medio de contratos inteligentes (*smart contracts*), que son elementos de código que se ejecuta dentro de la propia red y que pueden operar de forma automática sobre las criptomonedas si se cumplen una serie de condiciones establecidas en dicho contrato.

Esta tecnología es la base de una red de servicios financieros descentralizada basada en la comunicación directa entre los usuarios conocida como *DeFi* (*Decentralized Finance*). Esta red ofrece servicios de crédito o inversión similares a los del sistema financiero tradicional.

Este tipo de criptomonedas, al carecer de un valor intrínseco, está sujeto a una gran volatilidad en su precio, marcada especialmente por la percepción subjetiva de los inversores, inmersos en una sociedad hiperconectada y muy sensibles a opiniones en foros o redes sociales.

En este contexto surge una serie de criptoactivos denominados *stablecoins* cuyo valor se ancla al de un activo de referencia, que generalmente es una moneda *fiat* y más específicamente el dólar americano, pero que puede ser algún tipo de bien tangible como el oro.

Las *stablecoin* se distribuyen a través de redes descentralizadas donde los participantes contribuyen a la estabilidad del precio a cambio de un pago, bien sea en la propia *stablecoin* o en algún token auxiliar que otorgue derechos futuros de gobernanza o permuta por otros activos.

La mayoría de las *stablecoin* tienen su valor respaldado por activos líquidos depositados en las cuentas de la entidad que las emite, aunque no existe un cuerpo regulatorio específico que permita determinar la calidad y cobertura de estos activos como ocurre con entidades financieras tradicionales. Otras confían el anclaje del valor a ajustes algorítmicos sin respaldo real, pero tras la desaparición de su principal exponente (*Terra USD*) la capacidad de estos algoritmos para amortiguar de forma efectiva y continuada los eventos del mercado está en entredicho [7].

El anclaje a una moneda *fiat* dota a las *stablecoin* de la función del dinero de la unidad de cuenta, si bien su función como depósito de valor está condicionada a la confianza en la entidad que la emite y la función de medio de pago queda limitada a la red en la que se intercambia.

En la parte de la escala más próxima al dinero legal se encuentran las monedas digitales soberanas, más conocidas por su acrónimo en inglés *CBDC* (*Central Bank Digital Currency*) que pueden definirse como la versión digital de la moneda *fiat* de un país. Actualmente, más de 110 países, representando más del 95% del PIB mundial, están en alguna fase de la investigación o desarrollo de una *CBDC* [8].

Las motivaciones tras la emisión de una *CBDC* no son homogéneas, y pueden variar entre la inclusión financiera para las economías emergentes y la eficiencia de los pagos transfronterizos en economías avanzadas. Esto implica una variedad en las decisiones de diseño respecto al sustrato tecnológico, tipo de respaldo, modelo de distribución, grado de privacidad o límites de tenencia.

La división más importante se realiza entre minoristas (*retail*), que están diseñadas para su uso generalizado por parte de particulares y empresas, y las mayoristas (*wholesale*) cuyo

acceso está restringido a ciertos actores de los mercados financieros como bancos o entidades de crédito.

Con la característica común de estar avaladas por una autoridad monetaria o banco central, ambas categorías dan soporte a funciones diferentes. Mientras las minoristas serían equivalentes a los depósitos bancarios o el dinero en efectivo, las mayoristas se asemejarían a los depósitos de las entidades financieras en los bancos centrales o a las cuentas intermedias de los sistemas de intercambio bancario.

Teniendo en cuenta esta categorización, exponemos aquellos puntos que consideramos que podrían constituir un riesgo potencial para la estabilidad financiera.

## **2. Riesgo de fuga de capital a criptoactivos.**

Hasta la fecha, la capitalización total de los criptoactivos, calculada en torno a 1,2 billones de dólares, no resulta una parte significativa del total de activos financiero a nivel mundial. Sin embargo, en una hipotética situación en la que aumente el interés en los criptoactivos por parte de los actores del mercado, tanto a nivel particular como institucional, podría producir un movimiento de capital en detrimento de los activos tradicionales.

En el caso de los activos bancarios, la reducción de los depósitos podría abocar a las entidades financieras a la búsqueda de formas alternativas de financiación, reduciendo los márgenes operativos y encareciendo el crédito a particulares e empresas.

## **3. Riesgos asociados a los medios de pago.**

Una de las debilidades históricas achacadas al sistema financiero tradicional es la falta de formas eficientes en tiempo y coste de envío de dinero. Aunque recientemente iniciativas sectoriales como *FedNow* en EE.UU. o *SEPA Inst* en la UE han reducido los tiempos de envío y el coste para los usuarios, aún existe una gran demanda por parte de particulares y empresas, tanto a nivel doméstico como transfronterizo.

A nivel doméstico, una solución de pagos inmediatos entre particulares como *Bizum* en España ha conseguido de forma muy rápida llegar a 26 millones de usuarios. Si bien ha apalancado su crecimiento en la base de clientes de los bancos participantes en la solución, su adopción, incluso en segmentos de edad poco proclives al uso de las nuevas tecnologías, es un indicio claro de las necesidades no cubiertas en esta materia.

A nivel transfronterizo, el envío de remesas en 2022 ha alcanzado un valor aproximado de 625.000 millones de dólares, y es un mercado en el que actores financieros y no financieros, como compañías telefónicas, compiten por su captación con tarifas elevadas que pueden variar entre un 3.5% y un 6% para una transferencia de 200 dólares [9]. Se estima que el flujo de remesas por parte de migrantes hacia países en vías de desarrollo es superior a la ayuda internacional que estos países reciben.

Hasta la fecha, las transacciones realizadas a través de criptoactivos adolecen de problemas similares, tanto de coste como de latencia, debido principalmente a la falta de escalabilidad las redes DLT que los soportan. Además el acceso a la tecnología constituye una barrera de entrada.

Sin embargo, la aparición de una *stablecoin* impulsada a nivel internacional por una compañía tecnológica con suficientes recursos de computación y base de usuarios podría generar efectos de red que desemboquen en un trasvase de capital y operaciones suficiente para generar inestabilidad en el sistema financiero tradicional.

Un ejemplo de la preocupación de las autoridades monetarias sobre estos aspectos lo constituye la criptomoneda Libra, propuesta inicialmente por un consorcio liderado por la compañía Facebook y que aglutinaba a más de veinte grandes compañías con un público objetivo potencialmente superior a los 2.000 millones de personas en todo el mundo.

Este proyecto generó una enorme preocupación en los bancos centrales, autoridades monetarias y políticas de todo el mundo [10], hasta el punto en que la presión política y regulatoria obligó a la modificación del proyecto en términos que finalmente lo abocaron a su desaparición.

Desde nuestro punto de vista marcó un hito a nivel global. A nivel mediático, un acontecimiento como la comparecencia pública de Mark Zuckerberg (máximo responsable de Facebook) frente a una comisión del Congreso de los Estados Unidos captó la atención de la ciudadanía, al menos de forma temporal, y permitió poner de relieve para el gran público la existencia de los *criptoactivos* y sus consecuencias tangibles de la mano de las grandes compañías tecnológicas.

A nivel de regulatorio, se abrió el debate sobre la categorización de la iniciativa como un riesgo sistémico global para el sistema financiero, epígrafe reservado hasta la fecha para grandes entidades financieras o compañías aseguradoras. Esto supuso un aumento del nivel de consciencia de las autoridades políticas sobre la importancia combinada de los *criptoactivos* y la globalización que se cristalizó en una mayor adquisición de conocimiento en la materia y un mayor hincapié en los proyectos de moneda digital soberana, tanto a nivel nacional como a nivel internacional de forma colaborativa.

A nivel del sector de nuevas tecnologías, se estableció un mensaje claro de las diferencias regulatorias con el sector financiero, afianzando el principio de "*misma actividad, mismo riesgo, misma regulación*" ("*same activity, same risk, same regulation*") que contribuyó a la ralentización de otros proyectos de servicios financieros proporcionados por grandes compañías tecnológicas más allá de los *criptoactivos*.

Un ejemplo más actual de la concienciación de las autoridades monetarias y de la creciente presión regulatoria sobre las iniciativas de incorporación de *criptoactivos* como medios de pago es la paralización de emisión por parte de la autoridad financiera del estado de Nueva York (NYDFS) de la *stablecoin* ligada al dólar estadounidense *Binance USD (BUSD)* [11] y emitida por la compañía *Paxos*.

*Paxos* es una compañía especializada en *criptoactivos* responsable de la emisión de otras *stablecoins* como el *Pax Dollar* y socio tecnológico de la compañía *Paypal*, especializada en pagos y envío de dinero entre particulares con una base estimada de 440 millones de usuarios en todo el mundo,

La paralización en la emisión de *BUSD* por parte de la NYDFS se basó en las dudas no resueltas sobre el final de la relación comercial de *Paxos* con la compañía *Binance*, también bajo un fuerte escrutinio por parte de las autoridades monetarias. La consecuencia ulterior de

esta acción es la cancelación de la emisión de la *stablecoin* que *Paypal* y *Paxos* tenían previsto realizar en el primer trimestre de 2023.

Las declaraciones oficiales de *Paypal* apuntan a una detención temporal del proceso de emisión hasta entender y analizar de forma exhaustiva las necesidades regulatorias de dicha emisión. Desde nuestro punto de vista, es un ejemplo del aumento de la implicación de las autoridades financieras en la regulación de los criptoactivos y del profundo conocimiento adquirido sobre su funcionamiento interno: el planteamiento de dudas sobre la solvencia en una relación entre empresas tecnológicas es motivo suficiente para la paralización de una emisión que podría llegar a ser calificada, de nuevo, como un riesgo sistémico y tener implicaciones no deseadas en la estabilidad financiera.

A pesar de que el aumento de la inclusión financiera y la expansión de las nuevas tecnologías pueden ampliar el número potencial de usuarios de los medios de pago electrónicos, en general podemos considerarlo un mercado de suma cero, en el que el auge de una opción supone el detrimento de otra.

En este escenario, la preocupación de las autoridades públicas por la irrupción de nuevas iniciativas privadas tiene su contraparte en las reservas de entidades financieras privadas acerca de las iniciativas públicas de emisión de monedas digitales soberanas que por diseño estén habilitadas como medios de pago.

En el contexto europeo, la emisión de un euro digital con capacidades de pago entre particulares similares a las del dinero en efectivo podría tener consencuencias negativas en el coste final para el usuario debido a la desinversión en innovación por parte de las entidades privadas [12].

Sin un diseño adecuado, el euro digital podría ser una competencia directa de otras iniciativas paneuropeas del sector financiero como el EPI (*European Payments Initiative*) que buscan eliminar las ineficiencias de los sistemas de pago mediante un sistema unificado basado en pagos instantáneos. Sin un estudio detenido de los costes y beneficios en el diseño del euro digital, la competencia de una iniciativa pública y potencialmente obligatoria por regulación desincentivaría la actividad privada.

En el contexto estadounidense se ha lanzado una iniciativa similar (*FedNow*) que tiene prevista su entrada en funcionamiento en julio de 2023. El proyecto está enfocado también a los pagos instantáneos tanto para empresas como para particulares, y aunque es una iniciativa de la Reserva Federal, está abierta a las entidades financieras privadas.

El solapamiento de la iniciativa con la potencial emisión de un dólar digital ha requerido de aclaraciones por parte de la FED [13] y puede condicionar o replantear las decisiones de diseño o incluso la conveniencia de dicha emisión.

Los medios de pago constituyen la materialización de la función del dinero como medio de intercambio y constituyen un punto clave del sistema financiero, tanto en los servicios proporcionados a particulares y empresas como en los ingresos generados a las entidades financieras.

Por ello, en nuestra opinión, y desde el punto de vista de la estabilidad financiera, la incorporación de los criptoactivos como medios de pago debe acompañarse de un análisis exhaustivo de sus posibles consecuencias tanto a nivel local como a nivel global.

Si bien la irrupción de una *stablecoin* global podría ser una fuente de inestabilidad, la existencia de un cuerpo regulatorio que garantice los niveles de operatividad y respaldo podría mitigar este riesgo. Por otro lado, la emisión de monedas digitales soberanas pueden ser la contraparte de su uso, pero las decisiones de diseño deberán ser cuidadosamente estudiadas para no resultar una competencia desleal a las iniciativas de digitalización del sector privado que finalmente puedan desembocar en servicios de mayor coste para el usuario final.

#### **4. Riesgo de sustitución de moneda.**

En sentido amplio, se conoce como dolarización el proceso por el cual una moneda soberana local es reemplazada por una moneda extranjera en alguna de las tres funciones básicas del dinero. Este proceso puede ser oficial o de facto, y puede tener múltiples causas como la devaluación de la moneda local o la pérdida de confianza en las autoridades políticas.

Además de la pérdida de autonomía en las decisiones relativas a la política monetaria, se reducen los flujos públicos de capital por la pérdida de los ingresos de señoreaje en la emisión de moneda.

En un contexto no tecnológico, estos procesos requieren el uso físico de papel moneda. Sin embargo, la combinación del acceso generalizado a Internet y a dispositivos móviles, con la disponibilidad de la moneda digital soberana de otro país o una *stablecoin* global con la suficiente aceptación, podría acelerar este proceso y reducir el margen de maniobra para la estabilización de la economía local [14].

En el caso de las monedas digitales soberanas potencialmente sustitutivas, como el dólar o el euro digital, se han propuesto decisiones de diseño como la restricción de tenencia a naturales del propio país o límites en los saldos que podrían mitigar o directamente anular este riesgo. Sin embargo, estas potenciales emisiones aún están en fase de análisis y no es posible determinar si estas decisiones serán definitivas.

En el caso de una *stablecoin* estas restricciones no existirían, y sería responsabilidad de las autoridades locales revertir los efectos indeseados de su circulación entre la población general.

Además de los problemas intrínsecos de la moneda local, un posible vector de aceptación popular de un criptoactivo que la sustituya es la provisión de servicios no existentes en la infraestructura financiera del país o bien ofrecidos a un coste muy elevado, como podría ser el caso de las remesas.

En este sentido, consideramos que la emisión de una moneda digital soberana que ofreciese estos servicios podría mitigar los riesgos de dolarización en aquellos países donde la confianza en la moneda local no esté totalmente devaluada. Si bien los recursos económicos y tecnológicos para esta emisión pueden no estar al alcance de países en vías de desarrollo, existen iniciativas por parte de organismos supranacionales como el Fondo Monetario Internacional [15] cuyo objetivo es mancomunar estos esfuerzos y hacerlos más asequibles.

Aunque las redes que dan soporte a las monedas digitales soberanas pueden limitarse únicamente al territorio nacional, existen varias iniciativas que proponen la interconexión entre



las redes nacionales para cubrir casos de uso como los pagos transfronterizos o la compraventa de divisas.

En el caso del establecimiento de mecanismos de intercambio creemos necesario ajustar las decisiones de diseño para impedir una fuga de capitales de una moneda a otra ya que un diseño inadecuado de la red podría contribuir a la inestabilidad del sistema en caso de problemas de una de las monedas.

Un ejemplo de estas decisiones de diseño lo constituya el proyecto IceBreaker [16] que propone una plataforma de intercambio de divisas con un modelo pago versus pago que puede conectar las potenciales versiones digitales del shekel israelí y la corona sueca usando el euro digital como intermediario. Su diseño, basado en un sistema de intermediarios que proporcionan la liquidez al sistema, garantiza que el valor de cada moneda se mantenga dentro de su propia red en cada operación.

## **5. Riesgo de injerencia.**

La apertura de los servicios financieros a actores del mercado más allá de las entidades financieras es una tendencia consolidada a nivel mundial. Denominada como banca abierta (*OpenBanking*) persigue fomentar la innovación en productos y servicios mediante la habilitación de acceso a ciertas entidades no financieras a las cuentas bancarias y pagos de los clientes que consientan ceder dicho acceso.

En el contexto europeo, la normativa PSD2 establece los criterios que una empresa, generalmente una *Fintech*, debe de cumplir para obtener la licencia necesaria que le habilita para prestar servicios de pago en toda la Unión Europea. Estos requisitos, que incluyen seguro de responsabilidad civil o resiliencia operativa, permiten además que compañías de las denominadas *BigTech* como Facebook o Google hayan podido conseguir licencias similares.

En algunos modelos de CBDCs minoristas, se propone que sean las entidades financieras supervisadas por el banco central emisor las intermediarias en su distribución al cliente final. En concreto, y en el caso del euro digital, se propone además abrir este rol de intermediario a otras entidades que tenga licencia de prestación de servicios de pago o de dinero electrónico [17].

Este papel de intermediación supone un acceso directo al dinero del banco central, y podrían surgir conflictos de intereses por el acceso de grandes compañías tecnológicas, generalmente con sede fuera de la UE.

## **6. Riesgo de fuga de depósitos a monedas digitales soberanas.**

Las monedas digitales soberanas, al igual que el dinero en efectivo, son una obligación, directa o indirecta, del banco central, y sus saldos forman parte de la base monetaria, mientras que el dinero tradicional bancario, aunque generalmente respaldado con cierta liquidez depositada por las entidades financieras en los bancos centrales, es una obligación de la propia entidad financiera y forma parte de la masa monetaria.

Ambas formas de dinero ofrecen una función similar en cuanto a depósito de valor, y en caso de una emisión de una moneda digital soberana, el modelo más aceptado no incluye la

creación de dinero nuevo, con lo que los saldos se extraerían del dinero bancario depositado en las entidades financieras por particulares y empresas.

El grado de aceptación por parte de los usuarios finales de una moneda digital soberana depende de muchos factores, tanto de diseño de la propia moneda como del grado de confianza en las autoridades monetarias. La variabilidad aumenta también si se tienen en cuenta diferentes zonas geográficas, y presenta horquillas tan amplias que van del 4% al 55% [18].

Los depósitos bancarios constituyen una de las principales fuentes de financiación de las entidades financieras a la hora de conceder crédito, por lo que un decremento significativo obligaría a buscar otras alternativas, generalmente más costosas, como los mercados mayoristas. La consecuencia ulterior sería una potencial restricción del crédito y unos costes de financiación más elevados para particulares y empresas.

Por otra parte, en épocas de incertidumbre financiera es habitual que los bancos sean objeto de desconfianza por parte de inversores y depositantes. En el caso de los depositantes, la retirada masiva de fondos puede comprometer la viabilidad económica de cualquiera entidad financiera, aún estando saneada.

La existencia de una moneda digital soberana sin los mecanismos de contención adecuados podría favorecer esta fuga y provocar efectos no deseados en la estabilidad financiera. En el contexto de la Unión Europea, se estima que este efecto podría llegar a cuantificarse en 7,5 billones de euros [19].

Resulta un tanto paradójico que la emisión de una moneda digital soberana deba de resultar exitosa, pero no demasiado para que el impacto en la estabilidad financiera sea óptimo. En nuestra opinión, hay una serie de decisiones relativas a la inclusión financiera y tecnológica que no deberían de verse afectadas por estas consideraciones.

En cambio, hay otras decisiones de diseño que no impactan directamente en el uso de la moneda pero sí pueden mitigar el impacto en los depósitos bancarios: el límite de tenencia y la remuneración. En el caso del límite de tenencia, es necesario buscar un equilibrio razonable entre un mínimo que haga plausible la operativa de pagos y un máximo que evite las fugas indiscriminadas en caso de elementos adversos. En el caso de la remuneración, una aproximación es la asimilación al dinero en efectivo, que tiene remuneración cero, pero podrían considerarse remuneraciones bajas en casos de ciclos inflacionarios para incentivar el uso de la moneda sin competir de forma directa con la captación de depósitos bancarios.

## **7. Bidireccionalidad del riesgo.**

Uno de los principales defectos achacados desde los sectores financieros tradicionales a los criptoactivos en general es su falta de estabilidad. A la inherente volatilidad de los criptoactivos sin respaldo como bitcoin o ethereum, se añaden eventos como la pérdida de valor de la *stablecoin* algorítmica *Terra USD* o la quiebra de la plataforma de intercambio de criptoactivos *FTX*. La interconexión entre estos criptoactivos y el sistema financiero puede resultar en un vector de propagación de la inestabilidad.

Por otra parte, históricamente se ha demostrado que las entidades financieras, a pesar de los crecientes mecanismos de supervisión, no son inmunes a las crisis financieras, los eventos económicos puntuales o a las crisis de confianza.

En el caso de las *stablecoins* respaldadas por activos, las entidades emisoras pueden usar los servicios de las entidades financieras tradicionales para la custodia de los activos de respaldo, generalmente de alta liquidez y en parte depósitos en efectivo. La falta de confianza, liquidez o incluso la quiebra de una de estas entidades depositarias podría tener un efecto contagio en sentido inverso y comprometer el anclaje de la *stablecoin*.

Un ejemplo de este vector de contagio de inestabilidad se produjo tras la quiebra en marzo de 2023 del *Silicon Valley Bank*, un banco mediano con sede en California especializado en la financiación de nuevas empresas del sector tecnológico. Este banco tenía depositados parte de los activos de la compañía *Circle* [20] que servían como garantía para la emisión de la *stablecoin* USDC.

El pánico de los tenedores y la falta de liquidez provocaron que USDC perdiese su anclaje al dólar y viese disminuido su valor en un 10% en menos de 24 horas. Si bien la intervención de las autoridades estadounidenses permitió recuperar la liquidez de los activos del banco, que a su vez estabilizaron de nuevo el precio de USDC, la huida de los tenedores hacia otras *stablecoins* no se ha revertido y la capitalización total de USDC se ha reducido en un 30% durante el mes siguiente al evento, sin signos evidentes de que la tendencia se vaya a frenar.

Sin menospreciar el impacto obvio que el escenario de subidas de tipos de interés ha tenido en un banco de nicho como SVB, una de las causas de la quiebra fue la laxitud en el escrutinio regulatorio de las entidades mediadas en EE.UU. Por tanto, entendemos que una normativa de liquidez más estricta podría ser una herramienta para evitar futuros eventos similares.

En este contexto, y como solución a este tipo de contagios la compañía *Circle* solicitó que se habilitase el depósito directo en la *FED* de los activos de respaldo de la *stablecoin*. A efectos prácticos, esta medida supondría la existencia *de facto* de una criptomoneda de iniciativa privada respaldada por activos de un banco central.

Desde nuestro punto de vista, aunque claramente esta actuación eliminaría totalmente el riesgo de contagio de la inestabilidad, se solaparía de forma excesiva con la emisión de una moneda digital soberana, pero dejando los mecanismos de gobernanza en el sector privado y por tanto privando de una herramienta de aplicación de política monetaria.

## **8. Riesgos de la inversión en criptoactivos.**

Algunos criptoactivos, especialmente aquellos sin mecanismos de respaldo, pueden ser considerados como una fuente de inversión, pero de forma general muestran una marcada volatilidad. Tomando como ejemplo el bitcoin, entre noviembre de 2020 y noviembre de 2021 cuadruplicó su valor, pero perdió de nuevo ese valor en el mismo período del año siguiente.

A pesar de que la descentralización es una regla de diseño de las redes que sustentan estos criptoactivos, el análisis de la actividad muestra un alto grado de concentración en determinadas cuentas conocidas como ballenas (*whales*). En el caso de *bitcoin*, el ejemplo paradigmático es el de Satoshi Nakamoto, pseudónimo del creador o grupo de creadores de la red, y que se estima que mantiene el 5% del total de los *bitcoins* emitidos.

Esta concentración del mercado se traduce en un alto riesgo de potencial manipulación, ya que las actividades de estas grandes cuentas podrían dirigir las cotizaciones, dejando

desprotegidos a inversores minoristas. Además, la anonimidad de las cuentas dificulta la evaluación de real del riesgo y la identificación temprana de movimientos especulativos.

En este sentido, y especialmente después de la quiebra de FTX en noviembre de 2022 y la subsecuente caída de los precios de los criptoactivos sin respaldo, se confirmó [21] que, de forma general, los grandes inversores fueron los más beneficiados y los primeros en liquidar posiciones en bitcoin cuando comenzó su declive, mientras que los pequeños inversores fueron los que más pérdidas sufrieron, aumentando incluso sus posiciones a pesar de las caídas de precio.

Esta cadena de acontecimientos, denominada de forma popular *criptoinvierno*, tuvo un impacto muy bajo en el sistema financiero tradicional, principalmente por la baja exposición de los bancos a los criptoactivos. Si bien se detecta una demanda creciente por parte de los clientes de entidades bancarias de servicios de custodia o de inversión, hasta la fecha el interés de los bancos por ofrecerlos ha resultado más prospectivo que estratégico.

En previsión de que estos servicios aumenten en un futuro y de que los criptoactivos pasen a formar parte del conjunto de activos de las entidades bancarias, el comité de supervisión de Basilea publicó, tras dos rondas de consultas públicas, el estándar que regulará la exposición de las entidades financieras a los criptoactivos [22].

Siguiendo el principio de ponderación de activos por riesgo, divide los criptoactivos en dos grandes grupos:

- El primer grupo, considerado de bajo riesgo, incluye activos tradicionales tokenizados y aquellas *stablecoin* que cumplen ciertos criterios de solvencia y gobierno suficientes como para que el mecanismo de estabilización del precio se considere realmente efectivo. A este grupo de se le aplica el mismo tratamiento que a los activos financieros tradicionales.
- El segundo grupo incluye el resto de criptoactivos no respaldados o con mecanismos de respaldo que no cumplen todos los criterios para considerarse estables. Para este grupo se establecen límites de tenencia.

Por otra parte la Unión Europea ha aprobado en abril de 2023 el reglamento MiCA (*Markets in Crypto Assets*) [23] tras varios años de investigación, formulación legislativa y votaciones postergadas. Entre otros objetivos, la norma busca una mayor protección del consumidor de servicios basados en criptoactivos a través de una regulación de las entidades prestadoras de estos servicios.

Este reglamento, que forma parte de una iniciativa regulatoria de mayor calado en el seno de la Unión Europea, es de aplicación para *utility tokens* pero no está en su ámbito la regulación de *NFTs* o las finanzas descentralizadas. No contempla el concepto de *stablecoin* de forma genérica, si no que únicamente considera aquellas respaldadas por activos y hace una división, con diferentes requisitos para su emisión y custodia, entre el respaldo 1:1 en una única divisa (*EMTs* o *e-money tokens*) el respaldo por una cesta de activos (*ARTs* o *asset-referenced tokens*).

Consideramos que este nuevo cuerpo normativo contribuirá a que el acceso a los criptoactivos por parte de los inversores minoristas tienda a realizarse a través de entidades reguladas, reduciendo el riesgo de exposición con base en criterios como los tests de idoneidad.

Por otra parte, la regulación y supervisión de las entidades prestadoras de servicios, incluyendo la emisión y custodia de criptoactivos, contribuirá al aumento de confianza en

estas entidades, reduciendo el riesgo de malas prácticas que desemboquen en inestabilidad financiera.

Sin embargo, creemos las dilaciones en el estudio y la aprobación del cuerpo normativo ponen en duda su efectividad real en un mercado tan innovador. Las normativas anteriormente mencionadas entrarán en vigor entre finales de 2024 e inicios de 2025, lo cual requiere, en nuestra opinión, de medidas adicionales que garanticen la protección de los consumidores hasta ese período.

Además, el carácter potencialmente deslocalizado del acceso a Internet, y por tanto a las redes que dan soporte a los criptoactivos, puede dificultar la aplicación territorial de las normativas. Consideramos que es necesario un mayor esfuerzo armonizador a nivel internacional que proporcione protección al inversor, y por tanto ayude al mantenimiento de la estabilidad financiera.

## **9. Riesgos asociados a las finanzas descentralizadas.**

La red de finanzas descentralizadas, conocida por su abreviatura *DeFi (Decentralized Finance)* supone, de forma teórica, una alternativa a los servicios financieros básicos de inversión y financiación ofrecidos por el sistema financiero tradicional.

Estos servicios se prestan sobre redes *blockchain* programables mediante contratos inteligentes (*smart contracts*). Estos contratos son realmente elementos de código que implementan el algoritmo de gobernanza del servicio y tienen capacidad de operación automática sobre los criptoactivos que los usuarios depositan en el contrato y que intervienen en las operaciones.

Los servicios que se prestan son generalmente de intermediación financiera básica y consisten en préstamos entre particulares a cambio de un determinado interés. Sin embargo, y de forma similar al sistema financiero tradicional, se ofrecen servicios más complejos como derivados de criptoactivos, gestión de carteras o intercambio con apalancamiento [24].

A pesar de su denominación, el nivel de descentralización de la gobernanza de estos protocolos es altamente variable. Incluso en los DAOs (*Decentralized Autonomous Organizations*), que son el modelo teóricamente más democrático y que basan sus decisiones de diseño en los votos de los participantes, se detecta un alto grado de concentración, muy similar al de las juntas de accionistas de empresas tradicionales [25].

Uno de las motivaciones achacadas a los participantes en estas redes es la búsqueda de anonimato o pseudo-anonimato, además de la elusión de los controles normativos a clientes (KYC, AML) y entidades financieras (solventía, ratios de liquidez) del sistema tradicional. Esto, añadido a los riesgos específicos de falta de madurez, el exceso de apalancamiento o la complejidad de las interconexiones entre los diversos ecosistemas, arroja muchas dudas sobre la estabilidad en la provisión de estos servicios.

El total de activos depositados en estas redes no tiene de momento un volumen sustancial que permita afectar a la estabilidad financiera, y la mayor parte de volumen de las transacciones se realiza dentro de las propias redes, con pequeños volúmenes de conversión entre criptoactivos y monedas *fiat* [26].

Una de las barreras de entrada a estas plataformas, que comparte con otros criptoactivos es la necesidad de ciertos conocimientos tecnológicos por parte de los usuarios. A medida que estas barreras se difuminen, el trasvase de operaciones desde los mercados financieros

tradicionales a las plataformas alternativas podría suponer una forma de evitación de las normativas actuales y añadir un cierto grado de inestabilidad al sistema financiero.

Existen además una serie de riesgos inherentes al uso de contratos inteligentes sin una autoridad central. Estos contratos realizan operaciones automáticas sobre *stablecoins* que tienen su respaldo en activos tradicionales como bonos o moneda *fiat*. Bajo determinadas circunstancias, un contrato inteligente podría decidir liquidar (*burn*) dichas *stablecoin*. Si se alcanzase un volumen suficiente, la operación de liquidación de los activos subyacentes podría distorsionar su precio y añadir inestabilidad al mercado.

Como todo programa informático, un contrato inteligente puede contener errores de programación. En contratos sencillos estos errores son fácilmente detectables, pero a medida que crecen en complejidad el riesgo aumenta. En una potencial convergencia con técnicas de inteligencia artificial, bien de *machine learning* o incluso *deep learning*, el resultado de la ejecución de los contratos podría perder predictibilidad y constituir un vector de inestabilidad.

Por otra parte, las instituciones financieras tradicionales están realizando acercamiento, aunque en muchos casos puramente prospectivos, a las finanzas descentralizadas. La entrada de estos nuevos actores, sometidos a mayor regulación, podría añadir un nivel más alto de gobernanza y estabilidad.

## **10. Prospecciones futuras.**

Los criptoactivos constituyen un fenómeno relativamente reciente que aún a consideraciones financieras y tecnológicas, lo cual hace complejo poder hacer predicciones fiables a medio o largo plazo sobre su comportamiento. Sin embargo, consideramos que hay indicadores suficientes como para augurar un crecimiento tanto en volumen como en conexión con los sistemas financieros tradicionales.

Desde el punto de vista demográfico, los usuarios de criptoactivos tienden a ser jóvenes (50% por debajo de 35 años) a pesar de tener un menor poder adquisitivo y su uso tiende a ser mayor en economías emergentes (28% frente a 41%) a pesar de tener un menor acceso a novedades tecnológicas [27]. A medida que aumente el poder adquisitivo de los jóvenes, su cultura de nativos digitales presumiblemente hará que los criptoactivos sean una forma más asumida de inversión. Asimismo, el desarrollo económico de estos países será una posible fuente de aumento de capitalización de los criptoactivos.

Las operaciones realizadas dentro de una red (*on-chain*) se limitan a aquellos activos representados dentro de dicha red, aunque disponen de mecanismos de conexión para conciliar estas operaciones con los sistemas tradicionales (*off-chain*). Estas conexiones pueden suponer un coste temporal o económico que hace de barrera en la profundidad y frecuencia de su realización.

Sin embargo, consideramos que el proceso de tokenización de activos seguirá aumentando en volumen y diversidad de campos como los activos inmobiliarios o los valores bursátiles. Es probable, además, que las entidades financieras opten por la tokenización de los depósitos bancarios como alternativa a las *stablecoins* [28]. Esta tendencia permitiría realizar operaciones de conciliación o transferencia dentro la propia red *blockchain*, que convivirían sincronizadas con los sistemas financieros tradicionales.

Es previsible también que los estudios sobre monedas digitales soberanas puedan cristalizar en emisiones por parte de algunos países. Si bien las grandes economías occidentales están

siendo reticentes a este tipo de emisiones, es esperable que un auge en el uso de criptoactivos privados ayude a vencerlas

Creemos además que las decisiones del diseño de las monedas digitales soberanas, por ejemplo los límites en tenencia o la falta de programabilidad serán un factor clave en la aparición de casos de uso en que los criptoactivos privados tengan una mayor aceptación.

## 11. Conclusiones.

Si bien la aparición de los criptoactivos se consideró inicialmente como un fenómeno disruptivo para el sistema financiero, sus riesgos intrínsecos y problemas de estabilidad han atenuado esa percepción y su impacto actual en el sistema financiero global es escaso.

Sin embargo, consideramos que sí constituyen un hito fundamental en la evolución digital del sector y tendrán impacto en funciones tan importantes como los medios de pago o los mecanismos de conciliación. Por tanto, entendemos que las políticas monetarias deberán de tener en cuenta las dinámicas de funcionamiento de los criptoactivos a la hora de mantener la estabilidad financiera.

Si bien se han realizado análisis pormenorizados del impacto individual de cada tipo de criptoactivo, consideramos que no se trata de fenómenos aislados, y que su conjunción puede provocar efectos de red de dimensión superior a la suma de los impactos individuales. Creemos, por tanto, que es necesario profundizar las implicaciones para la estabilidad financiera de la potencial materialización de escenarios en los que varias categorías de criptoactivos estén presentes a la vez.

El principio de “*misma actividad, misma regulación*” permite trasladar a los nuevos servicios y productos las reglas que, a pesar de los altibajos, han mantenido estable el sistema financiero tradicional. En este sentido consideramos que los recientes esfuerzos normativos contribuyen de forma decisiva a dar estabilidad y confianza a los nuevos desarrollos. Sin embargo, la tardanza en su aplicación y la existencia de nichos sin cubrir pueden hacer que no cumplan totalmente sus objetivos.

Por ello, y dada la rápida evolución de los criptoactivos, creemos que las autoridades políticas y monetarias deben realizar un esfuerzo de entendimiento y vigilancia de los mercados para dar respuestas adecuadas en tiempo y forma a los retos que se presentan.

## Referencias

- [1] R. Auer, G. Cornelli, S. Doerr, J. Frost, and L. Gambacorta, “Crypto trading and Bitcoin prices: evidence from a new database of retail adoption,” 2023
- [2] AEAT, “Agencia Tributaria: Compra y venta de monedas virtuales,” 2022. <https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/ayuda/manuales-videos-folletos/manuales-practicos/irpf-2022/c11-ganancias-perdidas-patrimoniales/monedas-virtuales/compra-venta-monedas-virtuales-tributacion-inversor.html>
- [3] The White House, “Economic Report of the President,” 2023.
- [4] European Commission, “Joint statement by the Council and the Commission on ‘stablecoins’ - Consilium,” 2019. <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2019/12/05/joint-statement-by-the-council-and-the-commission-on-stablecoins/>

- [5] S. Nakamoto, "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System," 2008.
- [6] V. Buterin, "Ethereum: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform.," 2014.
- [7] Chainalysis, "UST's Collapse & The Trades That Triggered It," 2022. <https://blog.chainalysis.com/reports/how-terrausd-collapsed/>
- [8] "Central Bank Digital Currency Tracker - Atlantic Council." <https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/>
- [9] Banco Mundial, "Las remesas crecen un 5% en 2022, a pesar de los factores adversos en el ámbito mundial," 2022. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/11/30/remittances-grow-5-percent-2022>
- [10] D. A. Zetsche, R. P. Buckley, and D. W. Arner, "Regulating Libra," *Oxf J Leg Stud*, vol. 41, no. 1, pp. 80–113, Mar. 2021,
- [11] NYDFS, "Notice Regarding Paxos-Issued BUSD | Department of Financial Services," 2023. [https://www.dfs.ny.gov/consumers/alerts/Paxos\\_and\\_Binance](https://www.dfs.ny.gov/consumers/alerts/Paxos_and_Binance)
- [12] ESBG, "A Digital Euro: what does it mean for savings and retail banks?," 2023.
- [13] FED, "Is FedNow replacing cash? Is it a central bank digital currency?," 2023. <https://www.federalreserve.gov/faqs/is-fednow-replacing-cash-is-it-a-central-bank-digital-currency.htm>
- [14] FMI, "Crypto Assets and CBDCs in Latin America and the Caribbean: Opportunities and Risks," 2023. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/02/17/Crypto-Assets-and-CBDCs-in-Latin-America-and-the-Caribbean-Opportunities-and-Risks-529717>
- [15] FMI, "IMF Approach to Central Bank Digital Currency Capacity Development," 2023. <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2023/04/12/IMF-Approach-to-Central-Bank-Digital-Currency-Capacity-Development-532177>
- [16] BIS, "Project Icebreaker - Breaking new paths in cross border retail CBDC payments," 2023.
- [17] ECB, "Progress on the investigation phase of a digital euro - third report," 2023.
- [18] BIS, "Central bank digital currencies: financial stability implications," 2022.
- [19] R. Adalid *et al.*, "Central bank digital currency and bank intermediation," 2022, doi: 10.2866/467860.
- [20] Circle, "An Update on USDC and Silicon Valley Bank," 2023. <https://www.circle.com/blog/an-update-on-usdc-and-silicon-valley-bank>
- [21] G. Cornelli, S. Doerr, J. Frost, and L. Gambacorta, "Crypto shocks and retail losses," 2023, Accessed: Apr. 22, 2023.
- [22] BCBS, "Basel Committee on Banking Supervision Prudential treatment of cryptoasset exposures," 2022, Accessed: Apr. 22, 2023.
- [23] European Parliament, "Crypto-assets: green light to new rules for tracing transfers in the EU," 2023. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20230414IPR80133/crypto-assets-green-light-to-new-rules-for-tracing-transfers-in-the-eu>



- [24] FSB, "The Financial Stability Risks of Decentralised Finance," 2023
- [25] U. W. Chohan, "The Decentralized Autonomous Organization and Governance Issues," *SSRN Electronic Journal*, Dec. 2017
- [26] OECD, "Institutionalisation of crypto-assets and DeFi-TradFi interconnectedness," 2022
- [27] Visa, "The Crypto Phenomenon: 2022 Consumer Attitudes & Usage," 2022.
- [28] Oliver Wyman, "Deposit tokens - A foundation for stable digital money," 2023.